

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya komputer sudah demikian maju membuka setiap bidang kehidupan. Pemanfaatan teknologi moderen pada bidang pertanian diharapkan dapat meningkatkan hasil pertanian terutama budidaya tanaman hidroponik. Mikrokontroler merupakan salah satu teknologi yang dapat mengontrol sistem secara otomatis yang dapat mempermudah setiap kegiatan manusia salah satunya dalam penyiraman tanaman hidroponik. Penyiraman tanaman secara manual dapat mengganggu efisiensi waktu dan tenaga serta penyiraman dengan kelebihan atau kekurangan air dapat pula mengurangi daya tahan maupun menyebabkan kematian pada tanaman itu sendiri.

Sehingga berpotensi kerugian pada petani saat ini, banyak alat elektronika beroperasi berbasis sensor. Sensor yang digunakan bermacam - macam, salah satunya yaitu sensor ultrasonik. Dengan adanya sensor ultrasonik pada peralatan tersebut, maka pengoperasian menjadi otomatis karena akan bekerja berdasarkan hasil data yang diidentifikasi oleh sensor tersebut. Sensor ini difungsikan sebagai pendeteksi tingkat ketinggian larutan nutrisi pada bedengan tanaman hidroponik. Hal yang tidak akan terpisahkan dari kinerja sensor ultrasonik adalah mikrokontroler sebagai otak dalam mengolah hasil data yang diidentifikasi oleh sensor ultrasonik tersebut.

Saat ini teknologi pertanian dengan menggunakan tanaman hidroponik atau media ruang wilayah yang sempit, kecil dan memiliki lahan terbatas menjadi hal yang banyak digunakan pada masyarakat. Dengan media tanaman hidroponik dapat tumbuh

dengan menjaga aliran air yang membawa oksigen dan nutrisi ke akar tanaman dengan melalui pompa air.

Penggunaan pompa air tentunya membutuhkan listrik sebagai sumber catu daya. Selama ini sumber yang digunakan bersumber dari PLN. Tersedianya energi terbarukan yang melimpah, tentunya menjadi hal yang bisa digunakan untuk menerapkan teknologi ini. Sumber energi listrik merupakan kebutuhan primer yang dalam mendorong aktivitas kehidupan umat manusia.

Energi terbarukan mempunyai sifat terbarukan dan berkesinambungan salah satunya bersumber dari energi matahari sebagai sumber energi terbarukan. Komponen utama dari energi ini terletak pada sel surya (cell photovoltaic). Energi surya biasanya pemanfaatannya di daerah yang paparan radiasi matahari yang cukup tinggi serta daerah yang belum terjangkau dan adanya listrik PLN. Sumber energi matahari yang banyak dan berlimpah tentunya menjadi hal yang bisa dimanfaatkan. Pemanfaatan energi terbarukan yaitu dengan pemanfaatan sinar matahari tersebut sangat bagus dikarenakan letak geografis Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa memiliki potensi penyinaran yang cukup memadai. Indonesia ialah negara yang berada bawah di garis khatulistiwa.

Tanaman hidroponik memerlukan catu daya sebagai sumber listrik dalam menyalurkan air pada tanaman, pemanfaatan energi terbarukan dalam konversi energi pada tanaman hidroponik menjadi satu hal yang dapat diterapkan. Integritas konversi energi terbarukan sebagai alternative pemanfaatan sumber energi. Media tanam dengan sistem hidroponik dapat dikelompokkan ke dalam dua kelompok, pertama dengan kultur air yang tidak menggunakan media pendukung lain untuk perakaran tanaman serta kultur

substrat maupun agregat yang menggunakan media padat untuk mendukung perakaran tanaman.

Oleh karena itu penulis tertarik berdasarkan latar belakang di atas untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul “RANCANG BANGUN POMPA AIR MENGGUNAKAN SOLAR PANEL UNTUK TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang pompa air menggunakan solar panel untuk tanaman hidroponik berbasis mikrokontroler
2. Bagaimana menguji pompa air menggunakan solar panel untuk tanaman hidroponik berbasis mikrokontroler.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang pompa air menggunakan solar panel pada tanaman hidroponik berbasis mikrokontroler.
2. Untuk menguji pompa air menggunakan solar panel pada tanaman hidroponik berbasis mikrokontroler.

1.4 Batasan Masalah

Bagaimana penelitian ini lebih baik dan mencapai sasaran penulis membatasi permasalahan adalah dapat mengetahui membangun pompa air menggunakan solar

panel untuk tanaman hidroponik berbasis mikrokontroler dalam waktu yang ditentukan dan menghemat energi listrik pada panel surya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk dapat menghemat energi listrik pada solar panel yang mengaktifkan pompa air dc hidroponik sebagai sirkulasi air pada tanaman dalam waktu yang ditentukan oleh mikrokontroler.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh gambaran penulisan penelitian yang mudah dimengerti, maka sistematika penulisan dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tinjauan pustaka, teori dasar dan konsep dasar yang terkait pada penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan, sistem pengambilan data beserta jadwal penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari penelitian dan perancangan pompa air menggunakan panel surya untuk tanaman hidroponik berbasis mikrokontroler.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang dapat menjawab permasalahan yang telah dirumuskan dan memberikan saran untuk dapat melakukan perbaikan.